

0717732-1

На правах рукописи

ТАЗИЕВ РИНАТ ВАЗЕТДИНОВИЧ

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
АДЕКВАТНЫХ ПОДХОДОВ
К ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ
У СПОРТСМЕНОВ
(клинические, социально-медицинские
и врачебно-педагогические аспекты)**

*14.00.12 — лечебная физкультура и спортивная медицина
14.00.33 — социальная гигиена и организация здравоохранения*

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

**К а з а н ь
2 0 0 0**

Работа выполнена в Казанской государственной медицинской академии — образовательном учреждении дополнительного профессионального образования.

- Научные руководители — доктор медицинских наук,
профессор АУХАДЕЕВ Э.И.
— доктор медицинских наук,
профессор НИЗАМОВ И.Г.
- Официальные оппоненты — доктор медицинских наук,
профессор МИКУСЕВ Ю.Е.
— кандидат медицинских наук
ЗИЯТДИНОВ В.Б.
- Ведущее учреждение — Российский государственный
медицинский университет

Защита состоится “___” _____ 2000 г. в ___ час. на заседании диссертационного Ученого Совета К.074.12.04 Казанской государственной медицинской академии — образовательного учреждения дополнительного профессионального образования (420012, Казань, ул. Муштары, 11).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Казанской государственной медицинской академии (ул. Муштары, 11)

Автореферат разослан “___” _____ 2000 г.

*Ученый секретарь
диссертационного Совета
доктор медицинских наук,
профессор*

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
КФУ



0000947731

Т.И. КЕЛИНА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность вопроса. Наше здравоохранение в целом переживает трудный период адаптации к резко изменившимся социально-экономическим условиям. Это сказывается и на медицинском обеспечении спорта, так как резко изменились условия и образ жизни спортсменов, характер их спортивной деятельности и подготовки к ней. Проблемы здравоохранения и спортивной медицины, в частности, усугубляются еще и резким падением в последние годы уровня здоровья и физического развития населения нашей страны (Зыятдинов К.Ш., 1999; Амиров Н.Х., 1999), в том числе и спортсменов, при повышенных требованиях к спортивным результатам в мировом спорте.

Все это определяет необходимость взаимозависимого развития двух направлений спортивной медицины: клинического и социально-медицинского, связанных, с одной стороны, с необходимостью глубокого анализа состояния здоровья спортсмена, с другой, — со всей совокупностью факторов, влияющих на здоровье и определяющих организационно-управленческие стороны медицинского обеспечения спортивной деятельности.

В соответствии с “Концепцией развития физической культуры и спорта в Российской Федерации”, предложенной Госкомспортом России (1995 г.), резко изменились содержание спортивной деятельности и формы ее организации. Стали культивироваться новые виды спорта, ранее запрещенные как несущие угрозу здоровью и противоречащие этическим общественным нормам — новые, нетрадиционные виды, воздействие которых на организм широкому кругу отечественных врачей неизвестно. Возникли новые спортивные направления — “спорт для всех”, “спорт ветеранов”, вовлекающие в занятия и соревнования людей различного возраста и состояния здоровья. Особое место занимает олимпийское движение детей и инвалидов. Наряду с любительским спортом стал развиваться спорт профессиональный.

Вместе с тем, еще незадолго до таких радикальных изменений в содержании спортивной деятельности, было признано, что физические нагрузки, характерные для спорта, весьма часто не соответствуют функциональным возможностям занимающихся, особенно детей и подростков (Хрущов С.В., с соавт.,

1980). Среди спортсменов, особенно юных, росли из года в год травматизм и заболеваемость (Дембо А.Г., 1984).

В нашей стране, в связи с прошлыми тенденциями скрывать истину, не было данных о подлинной картине спортивных повреждений. Однако, как свидетельствуют зарубежные публикации, нарушения здоровья спортсменов достигают размеров крупнейших эпидемий (Renstrom P. et al., 1985), занятия спортом во многих случаях становятся фактором риска для здоровья (Hayes D., 1974, 1980), повреждения в спорте становятся специальной медицинской проблемой (Witt A.N., 1972). В занятиях спортом возможны и смертные случаи, они достаточно подробно обсуждаются многими авторами (Дембо А.Г., 1984; Yokl E., 1972; Gerchow, 1967; Blair S.N., Kohl H.W., Pottenbarger R.S. et al.; Drory Y., Kramer M., LeVol B., 1991; Gibbons L.W., Cooper K.H., Meyer B.M., Ellison R.C., 1980; Jokl J., 1969; Maron B.J., Roberts W.C., 1980; Mc Marins B.M., Waller B.F., Grabays T.S. et al., 1982; Milvy P., Forhes W.E., Brown R.S., 1977; Schwid L., Hornof L., Krol J., 1962 и др.). Считается, что основными причинами смертных случаев являются тяжелые травмы и сердечно-сосудистые заболевания. В проблеме смертности среди занимающихся спортом особую тревогу вызывают нередкие случаи смерти детей (James T.N. et al., 1967; Tsunq S.H. et al., 1982; Dietz A. et al., 1981; Marton B.Y. et al., 1980; Gunby P., 1979). Настороженности врачей требуют случаи, когда причина смерти остается нераспознанной (Fentem P.H., 1981; Breitfellner, 1985) и когда смерть не связана с экстремальным травмирующим воздействием физической нагрузки, что также встречается (E.Yokl et al., 1940).

Одной из наиболее ранимых систем организма для неблагоприятного воздействия больших спортивных нагрузок общепринято считать центральную нервную систему и опорно-двигательный аппарат (Дембо А.Г., 1981, Добровольский В.К., 1967; Миронова З.С., Морозова Е.М., 1976; Башкиров В.Ф., 1981 и другие). Следует отметить, что повреждения нервной системы чаще всего относят к функциональным..

Особое место занимают сообщения о повреждениях не только спортсменов, но и лиц, выполняющих физические упражнения в так называемых "рекреационных", неспортивных формах занятий, в том числе о случаях со смертельным исходом (Chao F.C., 1983; Kraus J.F. et al., 1984). В отечественной литературе по спортивной медицине есть указания на органические нарушения в центральной нервной системе, возникающие под влиянием занятий физическими упражнениями в условиях неспортивных, на обычных уроках физической культуры, даже на заняти-

ях лечебной физкультурой (Ратнер А.Ю., 1985; Кочергина О.С., 1987; Мугерман Б.И., 1989; Аухадеев Э.И., 1991).

Имеются убедительные данные (Ратнер А.Ю., 1974, 1978, 1983; Демидов Е.Ю., 1974; Мологилова Т.Г., 1975, 1977; Кайсарова А.И., 1978; Ларина Т.П., 1979; Маруллина В.И., 1980; Михайлов М.К., 1983; Прусаков В.Ф., 1985; Аухадеев Э.И., 1991 и др.), что среди детей и подростков чрезвычайно часто обнаруживаются натально обусловленные спинальные нарушения, которые существуют преимущественно в скрытой, субклинической форме, проявляя себя едва заметной неврологической симптоматикой, нарушениями в физическом развитии и состоянии опорно-двигательного аппарата. Благодаря систематическим исследованиям в этом направлении показано значение распространенных “легких” родовых повреждений для последующего умственного и физического развития детей, для формирования самых различных отклонений со стороны не только нервной системы и аппарата движения, но и различных других органов и систем организма. При этом организм становится особенно ранимым по отношению к неадекватным физическим нагрузкам (Аухадеев Э.И., Епифанов В.А., 1992). Имеются данные о таких же натально обусловленных, субклинически протекающих и повышающих ранимость организма по отношению к спортивным занятиям, нарушениях структуры и функций сердца (Келин Д.Р., 1997, 1998).

В руководствах по спортивной медицине (“Спортивная медицина”, 1984) хотя уже давно и констатируется факт зависимости заболеваемости спортсменов от множества специфических для спортивной деятельности факторов (социальных, педагогических, гигиенических, организационно-методических и др.), вместе с тем детальный научный анализ этой зависимости отсутствует. А это особенно важно теперь — в новых условиях. Поэтому до сих пор еще нет убедительных данных о том, как отразились эти новые условия на состоянии здоровья части населения, занимающейся спортом. Спортивная медицина все еще по традиции ориентирована на клинические исследования и в меньшей мере на решение организационных, социально-медицинских проблем. Поэтому сейчас отсутствует научно-обоснованная оптимальная организационно-методическая система оказания медицинской помощи спортсменам, которая бы интегрировала социально-медицинские, врачебно-педагогические и клинические направления профилактики нарушений в состоянии их здоровья.

Цель нашего исследования — углубленное комплексное изучение факторов, определяющих состояние здоровья спортсменов, и рациональная систематизация содержания мер профилактики заболеваний в спорте.

Задачи:

1. Исследовать распределение факторов риска заболеваний спортсменов, связанных с особенностями их спортивной деятельности — характером тренировочного и соревновательного процессов, условиями и образом жизни.

2. Определить структуру факторов риска заболеваний, связанных с исходным состоянием здоровья спортсменов.

3. Раскрыть значения факторов риска в их многомерной взаимосвязи с научным обоснованием адекватной структуры мер, направленных на охрану и укрепление здоровья спортсменов.

Научная новизна исследования.

С системных позиций исследована спортивная деятельность как совокупность факторов риска для здоровья в условиях формирования физкультурно-спортивного движения и здравоохранения, обусловленного тенденциями развития мирового спорта. Разносторонне анализируя здоровье спортсменов, рассмотрены отношения между состояниями, сформированными до начала занятий спортом и возникшими в процессе многолетней спортивной деятельности. Путем многомерного математического анализа измерены весовые значения комплекса факторов, заключенных как в спортивной деятельности так и в исходном состоянии здоровья спортсменов, что явилось базовым материалом для объективизации и систематизации средств профилактики заболеваний.

Практическая значимость. Выявление и систематизация факторов риска заболеваний спортсменов позволили систематизировать и меры профилактики заболеваний. Методы, использованные в исследовании, могут быть применены в конкретной практической работе врачебно-физкультурных диспансеров.

Положения, выносимые на защиту.

1. Спортивная деятельность и исходные состояния здоровья спортсменов представляют собой совокупность факторов риска, которая может быть систематизирована по распространенности этих факторов, степени их влияния на возникновение заболеваний и взаимной обусловленности.

2. Сравнительный анализ заболеваемости и болезненности спортсменов позволяет выявить их особенности по видам спорта.

3. Многомерный анализ заболеваемости спортсменов дает возможность систематизировать и объективизировать мероприятия, направленные на сохранение их здоровья.

Апробация работы. Материалы диссертации докладывались в Республиканской научно-практической конференции «Медико-социальные проблемы охраны здоровья школьников (Казань, 1995), Республиканской научно-практической конференции

“Физкультура и здоровье” (Казань, 1996), Международной конференции “Теоретические основы физической культуры” (Казань, 1999), на заседаниях Республиканского научно-практического общества специалистов по реабилитологии и спортивной медицине (Казань, 1998, 1999).

Внедрение результатов работы. Методы сбора информации на основе “Карты-интервью”; анализа заболеваемости и построения плана профилактических мероприятий, проводимых ежегодно, внедрены с 1994 года в практику работы отделения врачебного контроля Республиканского центра медицинской профилактики (Казань).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и двух приложений. Работа изложена на 164 страницах машинописного текста, содержит 28 таблиц, 3 схемы. Список литературы содержит 184 отечественных и 76 зарубежных источников.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

Контингент спортсменов для исследования был отобран из числа находящихся под диспансерным наблюдением отделения врачебного контроля за занимающимися физической культурой и спортом Республиканского центра медицинской профилактики (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

**Общая характеристика контингента спортсменов,
отобранных для исследования**

Спортивная квалификация	Количество спортсменов	Доля в %
Заслуженные мастера спорта и мастера спорта международного класса	16	1,00
Мастера спорта	300	18,75
Кандидаты в мастера спорта	507	31,68
Перворазрядники	644	40,25
Спортсмены вторых и третьих разрядов	131	8,18
ВСЕГО	1600	100%

Из числа отобранных спортсменов для специализированного углубленного обследования было выделено **100** спортсменов, у которых обнаруживались субклинические неврологические и ортопедические нарушения.

Основным источником информации были общепринятые во врачебно-физкультурных диспансерах карты № 227 и № 227(а).

Основными формами диспансерного медицинского наблюдения были следующие:

1. Первичное медицинское обследование (ПМО), проводимое при взятии спортсмена под диспансерное наблюдение. Оно предусматривало всестороннее анамнестическое исследование с целью выявления перинатальных факторов, периода раннего и более позднего детства, условий и образа жизни, характера спортивной деятельности. В него включены анализ документов о состоянии здоровья из поликлиники по месту жительства, проведение разносторонних клинических, инструментальных и лабораторных исследований исходного состояния здоровья спортсменов.

2. Углубленное медицинское обследование (УМО), проводимое один раз в год с применением методов, учитывающих специфику вида спорта (возможные его влияния на здоровье) и особенности исходного состояния здоровья самого спортсмена. В этом обследовании уточнялись спортивно-педагогические факторы.

3. Этапное медицинское обследование (ЭМО), проводимое 2—3 раза в год в соответствии с этапами тренировочного процесса (подготовительный, соревновательный, восстановительный и т.п.) в помощь тренеру для оценки адекватности спортивно-педагогической методики возможностям организма спортсмена; при этом используются адекватные методы — функциональные пробы, тесты.

4. Врачебно-педагогические наблюдения (ВПН), проводимые со специальными педагогическими задачами, в решении которых необходимо использование медицинских методов: функциональные пробы с дополнительными нагрузками спортивного характера.

5. Текущее медицинское обследование (ТМО), проводимое по обращаемости спортсменов с заболеваниями и травмами, перетренированностью и переутомлением, с необходимостью получения допуска к участию в соревнованиях.

Общий объем проанализированной информации представлен в таблице 2.

Объем проанализированной информации

Наименование медицинского обследования	Общее число, взятое для анализа (в абсолютных числах)
Первичное медицинское обследование	1600
Углубленное медицинское обследование	7856
Этапное медицинское обследование	3126
Врачебно-педагогические наблюдения	6451
Текущее медицинское обследование	5431
ВСЕГО	24464

Наряду с анализом клинической информации, почерпнутой из материалов обследований, было специально проведено клиническое обследование 100 спортсменов, у которых предполагалась обусловленная перинатальными факторами предрасположенность к нарушениям в аппарате движения и в центральной нервной системе под влиянием неадекватных физических нагрузок. В рамках этого клинического обследования применены методы оценки состояния аппарата движения, используемые в врачебном контроле, клинко-неврологические методы, рентгенография шейного отдела позвоночника по клиническим показателям у 45 спортсменов, реоэнцефалография и накожная глобальная электромиография с интерпретацией по Юсевич А.Я. у всех 100 спортсменов.

Анализ огромного, разнообразного информационного материала требовал определенной его организации, позволяющей дать материалу объективную оценку и его систематизировать.

В этих целях был применен метод интервьюирования. Интервьюировались 3 группы респондентов: первую группу составили 12 врачей-специалистов по контролю за занимающимися физической культурой и спортом, осуществляющих многолетнее наблюдение за отобранными для изучения спортсменами; вторую группу составили 23 тренера — ведущие тренеры сборных команд Республики Татарстан и Детско-юношеских спортивных школ по различным видам спорта, осуществляющие тренировочный процесс изучаемых спортсменов; третью группу — сами спортсмены.

Интервьюирование осуществлялось на основе специально разработанной карты, общая конструкция которой опиралась на системное представление о разнообразии факторов, определяющих состояние здоровья спортсменов.

Карта-интервью включала паспортные и квалификационные данные о спортсмене, тренере и враче; спортивно-педагогические данные (методические, технологические, медико-гигиенические; данные о условиях жизни (жилищные, материальные); данные о образе жизни (спорт, как основной вид деятельности и другие виды); данные о напряженности учебно-тренировочного процесса; общие санитарно-гигиенические условия жизни и индивидуальные привычки; информация о состоянии здоровья до начала занятий спортом; информация о состоянии здоровья в период занятий и в настоящее время. Ответы на все поставленные в интервью вопросы имели форму “да-нет” или “удовл.-неудовл.”. В целом анализировались 42 фактора риска, объединенных в 9 групп.

Каждое интервью строилось таким образом, что врачи черпали информацию из диспансерных карт № 227 и № 227(а), а тренеры и спортсмены ее дополняли или корректировали.

По материалам интервьюирования и согласования с респондентами отбирались наиболее значимые факторы риска для здоровья и включались в список факторов, подвергаемых многомерному математическому анализу, раскрывающему их влияние на показатели заболеваемости и болезненности.

В показатель *заболеваемости* были включены все острые, впервые возникшие, заболевания, зарегистрированные в период между двумя углубленными ежегодными обследованиями (УМО), т.е. в течение последнего года — заболевания выявленные при очередном УМО, ЭМО, ВПН, ТМО.

В показатель *болезненности* мы включили как острые, впервые возникшие в течении последнего года, заболевания, так и те, которые продолжались с предыдущего года или предыдущих лет, т.е. хронические.

Математический многомерный анализ осуществлялся на основе специальной прикладной программы, позволяющей строить математическую модель заболеваемости и ее интерпретировать.

Для этого в качестве изучаемой переменной (Y) нами была взята болезненность (распространенность болезней). Эта переменная в зависимости от числа выявленных болезней у обследованных спортсменов имела значения(уровни) от 0 до 4: 0, 1, 2, 3, 4. Независимыми переменными, влияющими на изучаемую переменную (болезненность — Y) были взяты 9 групп факторов риска заболеваний: X_1 — спортивный стаж, X_2 — спортивная квалифи-

кация; X_3 — спортивно-педагогические; X_4 — связанные с условиями жизни; X_5 — связанные с образом жизни; X_6 — связанные с общими санитарно-гигиеническими условиями жизни и индивидуальными навыками; X_7 — определяющие напряженность тренировочного процесса, X_8 — определяющие состояние здоровья, имевшее место до начала занятий спортом; X_9 — вид спорта. Для каждой из названных групп факторов были определены от 3 до 5 градаций. Для этого каждая, имеющая определенное значение, группа факторов, градуировалась по степени ее выраженности, для чего использовались разные критерии: число отдельных факторов (группа факторов № 3,4,6,7,8,9), физиологические и патофизиологические характеристики (№ 8), патологическая пораженность (№ 9), спортивный стаж (№ 1), спортивная квалификация (№ 2), социально-медицинская характеристика (№ 5).

Данная процедура позволила построить линейную регрессионную модель болезненности (заболеваемости) спортсменов первого порядка

$$Y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i \cdot x_i,$$

где, Y — уровень здоровья (болезненности, заболеваемости),
 X — факторы, участвующие в его формировании ($i = 1, 2, \dots, n$),
 n — число факторов,
 a_i — коэффициенты регрессии,
 a_0 — усредненное влияние прочих факторов на результирующий признак (свободный член).

Преимущество этой модели заключается в простоте ее интерпретации. В частности, можно оценить степень влияния каждого фактора на результирующий признак с помощью коэффициентов эластичности (Θ) и бета-коэффициентов (β).

$$\Theta_i = \hat{a}_i \frac{x_i}{y} ; \quad \beta_i = \hat{a}_i \frac{\hat{S}_{x_i}}{\hat{S}_y} ,$$

где \hat{a}_i — коэффициент регрессии i -го фактора;
 \hat{x} — среднее значение i -го фактора;
 \hat{y} — среднее значение зависимой переменной;
 s_{x_i} — среднеквадратическое отклонение i -го фактора;
 s_y — среднеквадратическое отклонение зависимой переменной.

По ходу исследования в модель первоначально были включены все указанные выше факторы. После отбрасывания факторов, имеющих незначимые (по t критерию Стьюдента) коэффициенты регрессии, а также исключения явления мультиколлинеарности получена модель, которая представлена в разделе диссертации, посвященном результатам математического анализа.

Результаты социально-медицинского и врачебно-педагогического исследования

В соответствии с принятой для исследования классификацией социально-медицинских и врачебно-педагогических факторов риска заболеваний методом одновременного интервьюирования трех групп респондентов (спортсменов, тренеров и врачей) было проанализировано 42 фактора. Оказалось, что не все интервьюэры в одинаковой степени обладают информацией о наличии трех или иных факторов и о их значении для возникновения осложнений в состоянии здоровья или новых заболеваний. Так, выявлены существенные различия в оценке спортивно-педагогических факторов и факторов, связанных с условиями жизни у тренеров, врачей и спортсменов. Например, возникновение травм и заболеваний связывают с технологическими условиями учебно-тренировочного процесса 21% спортсменов, 18% тренеров и лишь 4% врачей. Очевидно, что спортсмены в ряде случаев не обращаются за помощью к врачам, и у врачей нет полной информации. Наоборот, заболевания и травмы связывают с медико-гигиеническими условиями учебно-тренировочного процесса 32% врачей и лишь 16% спортсменов и тренеров.

Таким образом, из 42 факторов риска для здоровья спортсменов были выделены 18, как наиболее значимые по согласованному мнению всех респондентов.

Выделенные факторы были распределены на 6 групп, которые наглядно представлены в сводной таблице (табл. 3).

Как видно из таблицы 3 по материалам, представленным в третьей главе стало возможным осуществить первоначальный анализ факторов риска — выявить их распространенность и определить по мнению респондентов наиболее значимые из них. Для осуществления объективных критериев их значимости и взаимовлияний все перечисленные 18 факторов риска с их распространенностью среди спортсменов были включены в дальнейший многомерный математический анализ.

Т а б л и ц а 3

**Группировка социально-медицинских
и спортивно-педагогических факторов риска,
выделенных для многомерного анализа**

№ фак- торов	Группы факторов риска	Количество случаев в % (n-1600) по согласованному мнению трех респондентов
	Первая группа — спортивный стаж	
1	от 5 до 7 лет	16
2	от 7 до 10 лет	21
3	от 10 лет и выше	54
	Вторая группа — спортивная квалификация	
4	высокие разряды (I, КМС, МС)	около 90 менее 1
5	высшие разряды (МСМК, ЗМС)	
	Третья группа — факторы, заключенные в организационно-методических условиях учебно-тренировочного процесса	
6	Методическая необеспеченность: отсутствие или неудовлетворительное содержание тренировочных планов и программ	61
7	Технологическая необеспеченность: наличие травм или заболеваний, связанных с этой группой условий	21
8	Медико-гигиеническая необеспеченность: наличие заболеваний и травм, связанных с этой группой	32
	Четвертая группа — факторы связанные с условиями жизни	
9	Неудовлетворительные жилищные условия: отсутствие домашних условий для процедур личной спортивной гигиены	44
10	Неудовлетворительные материальные (экономические) условия: не обеспечивается необходимый ассортимент (содержание) питания в соответствии с гигиеническими требованиями	58

	Пятая группа — факторы, связанные с образом жизни	
11	Занятия спортом — основной вид деятельности: ориентация спортивной деятельности на достижение высших спортивных результатов не обоснованна по медико-биологическим и педагогическим показателям	69
12	Спортивная деятельность включена в другие виды деятельности: производственная или другая профессиональная трудовая деятельность (в том числе индивидуальная — бизнес)	38
	Шестая группа — общие санитарно-гигиенические условия жизни, тренировок и индивидуальные привычки	
13	Контакт с производственными или лабораторными неблагоприятными факторами	14
14	Применение фармакологических препаратов без согласования с врачом	54
15	Экологически неблагоприятный район проживания и тренировочных занятий	16
16	Употребление алкоголя или курение	8
17	Применение стимулирующих средств пищевого характера	36
18	Применение физических факторов стимулирования и восстановления работоспособности без согласования с врачом	71

Результаты анализа клинических данных

В соответствии с принятой для исследования классификацией клинических факторов риска заболеваний у спортсменов был проведен анализ 19 факторов, включающих в себя факторы, связанные с состоянием здоровья до начала занятий спортом и после. Оказалось, что в значительной части случаев спортсмены и тренеры не располагают достаточной информацией об этих факторах и не придают им значения. Врачи совершенно не располагают информацией о перетренированности, характеризующей состояние организма спортсменов, обусловленное напряженностью тренировочного процесса.

Анализ **заболеваемости** спортсменов показал, что она достаточно высокая — близкая к заболеваемости не спортивной части населения (757,8 на 1000 обследованных спортсменов). Вклад в структуру заболеваемости различных заболеваний следующий: на первом месте — болезни органов дыхания (302,0), на втором —

травмы (194,6), на третьем — болезни зубов (121,1), на четвертом — болезни пищеварительного тракта (32,0), на пятом — заболевания миндалин (21,3). Эта структура общей заболеваемости спортсменов — представителей всех видов спорта — близка к структуре заболеваемости населения. Вместе с тем, если рассмотреть структуру заболеваемости по видам спорта, то можно видеть, что определенные классы и нозологические формы болезней “привязаны” к определенным видам спорта и как бы рисуют профиль заболеваемости представителя спорта.

Обнаруживается наибольшая патологическая поражаемость нервной системы — у волейболистов и баскетболистов (36,9), болезни глаз (близорукость) — у борцов (35,04), воспалительные болезни уха — у ватерполистов (30,1), болезни системы кровообращения — у гребцов (22,1), болезни зубов — у пловцов (194,7), болезни пищеварительного тракта — также у пловцов (52,0), болезни органов дыхания (ОРЗ, грипп) — у лыжников (383,6), болезни придаточных пазух носа — у ватерполистов (91,8), заболевания миндалин — у гребцов (60,2), бронхиты и пневмонии — также у гребцов (соответственно 22,7 и 4,87), травмы головы (включая сотрясения и ушибы мозга) — у боксеров (269,0), травмы аппарата движения — у хоккеистов (311,6). Видно, что некоторые заболевания присущи определенным видам спорта. Например, у представителей водных видов спорта (пловцы, ватерполисты), чаще чем у других бывают болезни уха, придаточных пазух носа, зубов; а у представителей надводного вида (гребля) — заболевания миндалин, бронхиты, пневмонии.

Примечательно, что у гребцов же чаще выявляются заболевания сердечно-сосудистой системы, которые не классифицируются как заболевания, связанные с физическим перенапряжением, хотя хронические инфекционные очаги в миндалинах и бронхолегочной системе в спортивной медицине принято относить к самым существенным факторам риска дистрофии миокарда физического напряжения. Различного рода травмы аппарата движения присущи игровым видам спорта, а заболевания костно-мышечной системы — легкоатлетам, также игрокам и гимнастам (спортивная гимнастика). Есть и другие виды заболеваний, присущие другим видам спорта. Так, у пяти наблюдавшихся представителей стендовой стрельбы (среди которых заслуженный мастер спорта) были значительно выраженные травматические воспаления плечевого сплетения, у семи велосипедистов — двусторонние плечевые плекситы, вертеброгенные радикулопатии.

Различные виды спорта отличаются друг от друга и общей заболеваемостью. “Рекордсменом” в этом отношении является хоккей (992,9 на 1000 спортсменов данного вида спорта).

О болезненности спортсменов мы судили по тем же данным, которые использовались для оценки заболеваемости; к ним добавлялась информация о заболеваниях и травмах, перенесенных в прошедшем году или ранее, но лечение которых было продолжено в исследуемый период, т.е. — о болезнях с хроническим течением. По понятным причинам показатель болезненности выше показателя заболеваемости: общий показатель болезненности спортсменов всех видов спорта равен 1 151,37 на 1000.

Вклад в структуру болезненности спортсменов со стороны различных видов заболеваний следующий: на первом месте — травмы (334,6), на втором — болезни органов дыхания (ОРЗ, грипп — 312,6), на третьем — болезни зубов (164,3), на четвертом — болезни органов пищеварительного тракта (122,6), на пятом — заболевания миндалин (64,4). Эта картина болезненности спортсменов в целом отличается как по своей структуре, так и по величине своих суммарных показателей от картины заболеваемости, но в то же время, как в показателях заболеваемости, так и в показателях болезненности обнаруживается одинаковая “привязанность” одних и тех же заболеваний к своим “излюбленным” видам спорта.

Определенный интерес представило сравнение показателей заболеваемости и болезненности у “неспортивного” населения Республики Татарстан и такое же сравнение показателей у спортсменов.

Болезненность спортсменов в целом отличается от заболеваемости в 1,51 раза — примерно так же, как у “неспортивного” населения. Однако существуют классы заболеваний, по которым эти различия значительно выше: болезни кожи и подкожной клетчатки — 12 раз; пневмонии — 3,2 раза; заболевания миндалин — 3,02 раза; болезни пищеварительных органов и придаточных пазух носа — 2,38 раза; болезни нервной системы — 2,26 раза; болезни уха — 2,15 раза.

На основании полученных результатов мы пришли к заключению, что различные виды спорта в большей или меньшей степени несут в себе риск для здоровья спортсмена.

В целях последующего объективного математического многомерного анализа значения занятий того или иного вида спорта как фактора риска заболеваний мы сгруппировали виды спорта по уровню показателей болезненности, имея в виду, что болезненность включает в себя и заболеваемость (распространенность болезней) и что оба эти показатели однотипно отражают влияние вида спорта на здоровье спортсмена.

Получили 5 групп с различной болезненностью на 1000 спортсменов:

1. Малая — в интервале между 874,6 и 999,5
2. Ниже средней — в интервале между 999,5 и 1124,4.
3. Средняя — в интервале между 1124,4 и 1249,3.
4. Выше средней — в интервале между 1249,3 и 1374,2
5. Высокая — в интервале между 1374,2 и 1499,4.

В результате обсуждения клинических документальных данных с тремя группами респондентов из 19 проанализированных факторов были выделены, как наиболее значимые, 12. Все выделенные факторы были распределены на 3 группы, которые наглядно представлены в сводной таблице 4.

Т а б л и ц а 4

**Группировка клинических факторов риска,
выделенных для многомерного анализа**

№	Группы факторов риска	Кол-во случаев в % (n-1600)
	Первая группа — факторы, связанные с состоянием здоровья, имевшем место до начала занятий спортом.	
1	Перинатальная отягощенность: осложнения периода новорожденности и первого года жизни	16
2	Отягощенность развития в раннем детском возрасте: перенесенные заболевания с осложненным хроническим течением	12
3	Семейная отягощенность: хронические заболевания нескольких членов семьи	11
	Вторая группа — факторы, связанные с напряженностью тренировочного процесса	
4	Перетренированность	42
5	Переутомление	54
6	Хроническое физическое перенапряжение	14
7	Острое физическое перенапряжение	8
	Третья группа — факторы, связанные с видом спорта	
8	Виды спорта с малым уровнем болезненности	19
9	Виды спорта с уровнем болезненности ниже среднего	21
10	Виды спорта со средним уровнем болезненности	22
11	Виды спорта с уровнем болезненности выше среднего	20
12	Виды спорта с высоким уровнем болезненности	18

Обобщая результаты исследований, мы приходим к выводу, что подвергнутые исследованию 59 факторов риска заболеваний спортсменов могут быть структурированы по следующей схеме (схеме 1).

С х е м а 1

**Структура факторов риска заболеваний
у спортсменов**

Факторы, обусловленные спортивной деятельностью (внешние)		Факторы, обусловленные состоянием здоровья (внутренние)	
Связанные с учебно-тренировочным процессом (спортивно-педагогические)	Связанные с условиями и образом жизни (социальные)	Связанные с состоянием здоровья, сформированным до начала занятий спортом (клинические)	Связанные с состоянием здоровья, сформированным в период занятий спортом (клинические)
1. Спортивный стаж	4. Жилищные и материальные (экономические условия)	7. Отягощенность перинатальная, периода раннего детского возраста и семейная	8. Предпатологические и патологические состояния, связанные с перенапряжением
2. Спортивная квалификация	5. Отношение спортивной деятельности к другим видам деятельности		9. Болезни "привязанные" к видам спорта
3. Организационно-методические условия тренировочного процесса	6. Общие санитарно-гигиенические условия		

Из всех 59 факторов риска, имеющих разную степень распространенности, респондентами признаны особенно значимыми 30 (см. табл. 3 и 4); они объединены в 9 групп факторов риска для дальнейшего многомерного математического анализа.

Результаты многомерного математического анализа заболеваемости и построение системы профилактических мероприятий

В связи с задачей исследования — описать математические уровни распространенности заболеваний среди спортсменов с учетом влияния на них целого комплекса взаимодействующих факторов — перед математиком (научный сотрудник республиканского центра “Медсоцэконом” кандидат физико-математических наук А.А. Бабко) были поставлены следующие вопросы:

а) установить и описать закономерности влияния на распространенность заболеваний среди спортсменов ряда факторов с одновременным определением их “веса” и степени взаимовлияния;

б) построить математическую модель распространенности заболеваний, которая бы отличалась простотой и сравнительно легко поддавалась интерпретации.

В соответствии с математической моделью, имеющей вид

$$y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i \cdot x_i,$$

в качестве изучаемой (зависимой) переменной (y) мы взяли показатели болезненности, включающие в себя и характеристику заболеваемости (распространенности болезней) в пересчете на одного обследованного спортсмена. Таким образом значениями (уровнями) изучаемой переменной было количество обнаруживаемых и регистрируемых в течении года заболеваний (болезненность) у одного спортсмена: 0,1,2,3,4. В качестве независимых переменных (X), влияющих на изучаемую переменную (y — уровни болезненности), были взяты 6 групп факторов риска, выделенных и проанализированных социально-медицинскими методами исследования, и 3 группа факторов, выявленных и проанализированных путем исследования клинических материалов, — всего 9 групп факторов ($X_1 - X_9$), включающих в сумме 30 отдельных факторов, оцененных предварительно как наиболее значимые. Каждая из групп факторов получила определенные градации (от 3 до 7) в зависимости от степени влияния на болезненность входящих в нее отдельных факторов или их сочетаний. Все 9 групп факторов имели в общей сложности 38 градаций.

На базе этих материалов проведен множественный корреляционно-регрессионный анализ болезненности спортсменов по 200 случаям заболеваний (случайная выборка).

Статистическая обработка проведена с применением Пакета прикладных программ SPSS 8.0.

Путем математических преобразований было осуществлено пошаговое удаление наименее значимых переменных.

В первую очередь была удалена переменная x_5 (факторы, связанные с образом жизни), t -статистика которой (равная -0.462) оказалась минимальной по абсолютной величине и меньшей порогового значения 1.65. На следующем шаге была удалена переменная x_3 (факторы, заключенные в организационно-методических условиях учебно-тренировочного процесса), чья t -статистика составила по абсолютной величине 0.859.

В третьем варианте регрессионного уравнения значения всех t -статистик превышают число 2, поэтому процесс оптимизации уравнения на этом варианте завершился.

В итоге этих преобразований и расчетов мы получили множественную корреляционно-регрессионную модель распространенности заболеваний (болезненности) среди спортсменов. Существенными факторами формирования болезненности согласно этой модели являются факторы, определяющие состояние здоровья спортсмена, имевшее место до начала занятий спортом (x_8), и факторы, связанные с общими санитарно-гигиеническими условиями жизни и индивидуальными навыками (x_6). Несколько в меньшей степени, но достаточно выражено, состояние здоровья спортсменов зависит от жилищно-бытовых и материальных условий жизни (x_4), со спортивной квалификацией и стажем (x_1 и x_2). Определенную роль играют напряженность тренировочного процесса (x_7) и вид спорта (x_9).

Полученные материалы математического анализа дают нам базисные представления о факторах, участвующих в формировании заболеваемости и болезненности спортсменов; на этой основе представляется возможность систематизировать совокупность мер, направленных на сохранение здоровья спортсменов и профилактику заболеваний, объективизировать принятие межотраслевых управленческих решений. Основные структурные и функциональные элементы такой системы представлены на схеме 2.

Первая группа элементов системы представлена элементами функционального значения, определяющими решение первоочередных задач, направленными на наиболее важные объекты профилактики. Состав этих функциональных элементов обоснован нашими исследованиями.

Так, по результатам исследований, ряд видов спорта, таких как хоккей, волейбол, баскетбол, ватерполо, имеют самые высокие показатели заболеваемости и болезненности и требуют к себе повышенного внимания.

По результатам многомерного математического исследования в особо значимые для возникновения болезней группы

**Структурно-функциональная схема элементов
системы профилактических мероприятий**

№	Основные группы элементов системы	№	Элементы системы
1	Приоритетные направления мероприятий	1.1	Виды спорта
		1.2	Факторы риска травм и заболеваний
		1.3	Классы заболеваний и нозологические формы
2	Характер мероприятий	2.1	Медицинские (клинические, социально-медицинские, организационные)
		2.2	Спортивно-педагогические
		2.3	Социальные
3	Объемы мероприятий	3.1	“Охват” спортсменов
		3.2	Количество видов профилактических мероприятий
4	Специалисты по мероприятиям	4.1	Специализация, квалификация врачей и педагогов
		4.2	Штатная численность (общая и по специальностям)
5	Критерии эффективности мероприятий	5.1	Медицинские (заболеваемость, болезненность и др.)
		5.2	Спортивно-педагогические (результативность и др.)
		5.3	Экономические
6	Организация и управление реализацией мероприятий (всей системой в целом)	6.1	Внутриведомственная (здравоохранение, физкультура и спорт)
		6.2	Межведомственная

факторов выделены те, которые связаны с состояниями здоровья спортсменов до начала их занятий спортом (фактор x_8), и те, которые связаны с санитарно-гигиеническими условиями и привычками в образе жизни и в тренировочном процессе спортсменов (фактор x_6). Эти факторы, с одной стороны, требуют к себе повышенного внимания и выявления, — с другой, особых адекватных мер их устранения и профилактики заболеваний.

По показателям заболеваемости и по показателям болезненности отдельные заболевания “привязаны” к своим видам спорта, но наибольшее распространение среди спортсменов имеют болезни органов дыхания, травмы, болезни зубов, желудочно-кишечного тракта, отоларингологические. Это не только определяет приоритетную направленность профилактических мер, но и содержание самих мер.

Вторая группа элементов системы представлена структурными элементами, отражающими состав и характер самих профилактических мероприятий. Результаты математического анализа показали значение, в той или иной мере, медицинских (клинических, социально-медицинских), спортивно-педагогических и социальных факторов для формирования заболеваемости и болезненности спортсменов (7 из 9 групп факторов, включенных в анализ). Поэтому и мероприятия профилактики должны иметь соответствующее содержание. Более конкретно содержание профилактических мер раскрывается при подробном рассмотрении каждого из факторов, вошедших в анализируемые математические группы факторов. Так, например, если группа факторов x_8 оказалась наиболее значимой для формирования болезненности спортсменов, что подробное рассмотрение отдельных факторов, входящих в эту группу, приводит к необходимости учитывать такую сумму факторов как осложнения беременности и родов матерей спортсменов, осложнения периода новорожденности и первого года жизни спортсмена, нарушения физического развития в ранних возрастных периодах, содержание в раннем детском возрасте на диспансерном учете по какому-либо заболеванию, высокая детская заболеваемость, перенесенные заболевания с осложнениями и хроническим течением, хронические болезни у родителей и членов семьи и другие. Это требует в целях профилактики заболеваний под влиянием занятий спортом усиления методов диагностики субклинических признаков отклонений в состоянии здоровья, обусловленных неблагоприятными перинатальными факторами, факторами периода раннего детства; это требует усиление мероприятий по спортивному отбору и ориентации.

Третья группа элементов также имеет структурный характер, определяет количественные параметры мер профилактики. В своих исследованиях мы, суммировали результаты анализа факторов риска заболеваний спортсменов, выделив наиболее значимые факторы и, главное, показав степень их распространенности в спортивной среде. Эти данные и позволяют сориентироваться в том, сколько спортсменов и какими формами профилактических мер должны быть охвачены. На основании этих данных, мож-

но судить, например, о том, каким видам медицинского обследования следует отдать предпочтение. Мы в своих исследованиях провели анализ материалов 24.464 медицинских первичных, углубленных, этапных, врачебно-педагогических и текущих обследований. В результате стало возможным выделить значение видов обследования, наметить пути их совершенствования в целях лучшей оценки состояния здоровья и фактора риска. Например, стала очевидной необходимость улучшения качества информации, получаемой со стороны детских поликлиник о периоде раннего детского возраста, и объема информации о факторах, оценивающих санитарно-гигиенические условия жизни и привычки спортсменов. Последнее связано с выделением на основании математического анализа фактора x_6 вместе с фактором x_8 как наиболее значимых.

Четвертая группа представлена также структурными элементами системы, характеризующими тех, кто будет выполнять профилактические мероприятия. Как было указано в нашем исследовании в качестве респондентов и экспертов принимали участие 12 врачей по контролю за занимающимися физической культурой и спортом и 23 тренера. Специализация и квалификация врачей соответствовала поставленным задачам исследования. Вместе с тем, как видно из представленных материалов, в ряде случаев и врачи и тренеры оказывались некомпетентными в оценке тех или иных факторов, влияющих на состояние здоровья спортсменов; при этом часто некомпетентность проявлялась как в вопросах междисциплинарных (врачебно-педагогических), так и в рамках своей специальности. Это говорит о необходимости специальной подготовки как медицинских, так и педагогических кадров, что само по себе является одним из ведущих мероприятий, направленных на реализацию всех мер профилактики заболеваний в спорте.

Пятая группа элементов представлена функциональными элементами системы, позволяющими оценить эффективность как отдельных профилактических мероприятий, так и всей системы в целом. Как видно из результатов исследования, примененные нами социально-медицинские, врачебно-педагогические и клинические методы в сочетании с многомерным математическим анализом позволяют оценить состояние здоровья спортсменов и значение факторов, влияющих на него. Эти же методы могут быть применены и при многолетнем динамическом наблюдении за контингентами спортсменов, оценивая результаты профилактических мероприятий. Использованный в нашем исследовании метод сбора информации способом интервьюирования на основе разработанной нами "Карты-интервью" позволяет разносторонне и системно

выявлять факторы риска заболеваний у спортсменов. Раскладка данных о заболеваемости и болезненности по видам спорта, позволила оценить состояние здоровья у представителей различных видов спорта. Кроме того, сравнение между собой показателей заболеваемости и болезненности позволило выявить нозологические формы, отличающиеся хроническим течением. Таким образом оценка может быть дана как распространенности болезней, так и степени их хронизации. Наконец, обобщающим методом оценки состояния здоровья и факторов, обуславливающих его, являются выработанная математическая регрессионно-корреляционная модель болезненности спортсменов.

Шестая группа системы представлена элементами как структурного, так и функционального характера, так как они не только представляют собой определенный орган в системе, но и чрезвычайно необходимую для системы функцию управления ее реализацией.

Наши исследования показали важность мероприятий на основе связей различного содержания и различных уровней: междисциплинарных, межпрофессиональных и, наконец, межведомственных-межсекторальных. Необходимость углубления методов контроля за состоянием здоровья и профилактики заболеваний не только со стороны ведомства здравоохранения, но и путем объединения этих усилий с ведомствами, обеспечивающими спортивную подготовку, очевидна.

ВЫВОДЫ

1. Выявлены 59 факторов риска заболеваний у спортсменов и систематизированы по степени распространенности (от 16 до 90% контингента) и по связям с характером учебно-тренировочного процесса, условий и образа жизни спортсменов, состояниями здоровья, сформированными до и во время занятий спортом. Из них 30 факторов путем совместного обсуждения со спортсменами, тренерами и врачами признаны основными, наиболее значимыми для здоровья спортсменов.

2. Показатели заболеваемости и болезненности среди спортсменов близки к соответствующим уровням заболеваний среди "не спортивного" населения (соответственно 757,8 и 1151,37 случаев на 1000 лиц, занимающихся спортом). Особо высокие показатели заболеваемости наблюдаются при болезнях органов дыхания (302,0 случая), зубов (соответственно 121,1), травмах и болезнях костно-мышечной системы (118,2).

3. Существует "привязанность" нозологических форм к определенным видам спорта, формирующая профиль заболеваемости их представителей.

4. Среди факторов, определяющих уровень здоровья спортсменов, наиболее значимыми являются факторы, связанные с состоянием здоровья, сформировавшимся до начала занятий спортом.

5. Система мер, направленных на профилактику заболеваний у спортсменов, должна состоять из следующих организационно-управленческих и структурно-функциональных элементов: органы и механизмы управления, приоритетные направления, характер мероприятий и их объем, оптимальное ресурсное обеспечение, адекватная оценка эффективности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведенное диссертационное исследование было напрямую связано с практической работой отделения врачебного контроля Республиканского центра медицинской профилактики поэтому и его результаты имеют конкретный выход в практику.

Примененная в исследовании методика выявления факторов риска с помощью Карт-интервью (приложение 1) может быть использована в практике для анализа распространенности этих факторов не только в общем контингенте обслуживаемых спортсменов, но и по отдельным видам спорта, что сможет усугубить представления о значении каждого из факторов риска.

Примененная методика анализа заболеваемости и болезненности как в разрезе нозологических форм, так и в разрезе видов спорта позволит при применении ее в практической работе более обоснованно определять приоритеты и содержание диагностической, лечебно-реабилитационной и профилактической работы.

Разработанная схема системы профилактических мероприятий позволит обосновать планирование и контроль эффективности всей деятельности службы медицинского обеспечения спортсменов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Организация оказания медицинской помощи в современном детско-юношеском спорте. В материалах Республиканской научно-практической конференции “Медико-социальные проблемы охраны здоровья школьников”, Казань, 1995 г. стр. 47 (соавт.: И.Г. Низамов, Э.И. Аухадеев).

2. Состояние здоровья юных спортсменов школьного возраста. В материалах Республиканской научно-практической конференции “Медико-социальные проблемы охраны здоровья школьников”, Казань, 1995 г. стр. 61.

3. Состояние здоровья спортсменов высшего мастерства Республики Татарстан по данным анализа Республиканского центра медицинской профилактики. В сборнике: “Физическая культура и здоровье”, Казань, 1996 г. стр. 33 (соавт. Валиахметова Г.Г.).

4. Возрастные компенсаторные реакции при дистрофическом поражении опорно-двигательного аппарата позвоночника у бегунов. В сборнике: “Физическая культура и здоровье”, Казань, 1996 г. стр. 80 (соавт: Г.Г. Валиахметова, М.А. Подольская).

5. Физическая культура и спорт в охране здоровья, физического развития и трудоспособности населения. В сборнике: “Здоровье населения и реформирование системы здравоохранения”, Казань “Медицина”, 1996, стр. 138 (соавт: Х.М. Муртазин, И.Г. Низамов, Э.И. Аухадеев).

6. Заболеваемость спортсменов по данным анализа Республиканского центра медицинской профилактики В сборнике: “Управление, экономические и информационные технологии в здравоохранении в условиях внедрения медицинского страхования”. Казань, 1997, стр. 141 (соавт: Низамов И.Г., Аухадеев Э.И., Валиахметова Г.Г.).

7. Здоровье студентов факультета физвоспитания КГПУ на фоне общей заболеваемости спортсменов Республики Татарстан. В материалах международной конференции “Теоретические основы физической культуры”, Казань, 1999, стр. 152 (соавт: Валиахметова Г.Г.).

8. О подготовке врачей к выдаче рекомендаций по физической активности лицам, имеющим факторы риска основных неинфекционных заболеваний. Материалы заседания регионального Координационного совета Поволжского и Волго-Вятского регионов России. В сборнике: “Качество и эффективность дополнительного профессионального образования кадров здравоохранения”. Казань, 2000, стр. 37 (соавт: Э.И. Аухадеев, А.А. Давлиев, Р.В. Тазиев).

Лицензия № 0092 от 10.07.97 г.
выдана Министерством информации и печати РТ.

Подписано в печать 06.04.2000 г. Формат 60×84 1/16.
Бумага писчая. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,0.
Тираж 100 экз. Заказ Т-64.

Отдел оперативной полиграфии РМБИЦ МЗ РТ.
420059 Казань, ул.Хади Такташа, 125

$\alpha - 00$